

Patent number:

JP2002335177

Publication date:

2002-11-22

Inventor:

FUJIMOTO KAZUHISA

Applicant:

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

Classification:

- international:

H04B1/26; H04L27/22; H04L27/38

- european:

Application number:

JP20010138885 20010509

Priority number(s):

[View INPADOC patent family](#)

Also published as:

JP2002335177 (A)

[Abstract of JP2002335177](#)



bstract of JP2002335177

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a radio receiver for facilitating countermeasures against a plurality of frequency band and reception signals of modulation system using a simple constitution.

**SOLUTION:** This radio equipment includes antennas 101, 107, and 113; first filters 102, 108, and 114; low noise amplifiers 103, 109, and 115; mixers 104, 110, and 116; local oscillators 105, 111, and 117; and second filters 106, 112, and 118; and is also provided with at least two system front ends for converting the frequency of a reception signal into an intermediate frequency, a compounding filter 119 for compounding the intermediate frequency converted at each front end, a third filter 121 for selecting at least one compounded intermediate frequency, an A/D converter 122 for sampling the signal which passes through the third filter, and a DSP 123 for conducting digital signal processing. Digital signal processing of a part of a plurality of the intermediate frequencies selected by the third filter is performed, so that countermeasures against a plurality of radio communication systems can be facilitated, and to realize low power consumption and making into compact size/ lightening in weight in a simple constitution.



PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a radio receiver for facilitating countermeasures against a plurality of frequency band and reception signals of modulation system using a simple constitution.

SOLUTION: This radio equipment includes antennas 101, 107, and 113; first filters 102, 108, and 114; low noise amplifiers 103, 109, and 115; mixers 104, 110, and 116; local oscillators 105, 111, and 117; and second filters 106, 112, and 118; and is also provided with at least two system front ends for converting the frequency of a reception signal into an intermediate frequency, a compounding filter 119 for compounding the intermediate frequency converted at each front end, a third filter 121 for selecting at least one compounded intermediate frequency, an A/D converter 122 for sampling the signal which passes through the third filter, and a DSP 123 for conducting digital signal processing. Digital signal processing of a part of a plurality of the intermediate frequencies selected by the third filter is performed, so that countermeasures against a plurality of radio communication systems can be facilitated, and to realize low power consumption and making into compact size/ lightening in weight in a simple constitution.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-335177

(P2002-335177A)

(43) 公開日 平成14年11月22日 (2002.11.22)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
H 0 4 B 1/26		H 0 4 B 1/26	E 5 K 0 0 4
			H 5 K 0 2 0
H 0 4 L 27/22		H 0 4 L 27/00	G
27/38		27/22	F

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2001-138885(P2001-138885)

(22) 出願日 平成13年5月9日 (2001.5.9)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 藤本 和久

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号  
松下通信工業株式会社内

(74) 代理人 100099254

弁理士 役 昌明 (外3名)

Fターム(参考) 5K004 AA01 BA02 BC01

5K020 BB08 DD11 DD12 EE04 EE05

EE16 FF00 GG00 HH13 KK01

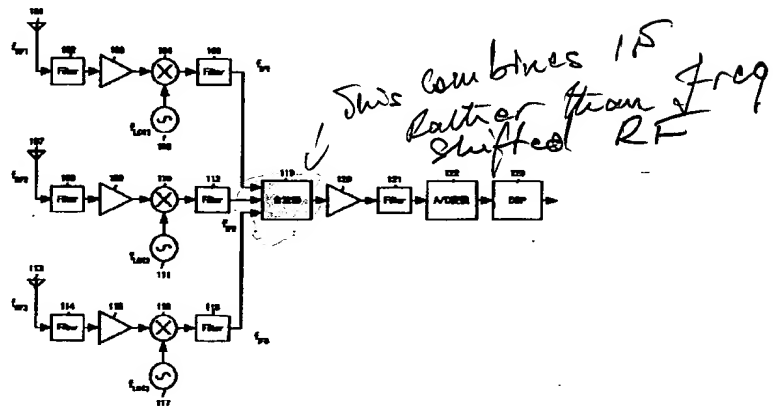
NN08

(54) 【発明の名称】 無線装置

(57) 【要約】

【課題】 簡易な構成で複数の周波数帯域、変調方式の受信信号に対応できる無線受信機を提供する。

【解決手段】 アンテナ101、107、113と第1のフィルタ102、108、114と低雑音増幅器103、109、115とミキサ104、110、116と局部発振器105、111、117と第2のフィルタ106、112、118とを含み、受信信号の周波数を中間周波数に変換する2系統以上のフロントエンドと、各フロントエンドで周波数変換された中間周波数を合成する合波器119と、合成された中間周波数の1つ以上を選択する第3フィルタ121と、第3フィルタを通過した信号をサンプリングするA/D変換器122と、そのデジタル信号処理を行うDSP123とを設ける。第3のフィルタで選択した1部または複数の中間周波数をデジタル信号処理することにより、複数の無線通信システムに柔軟に対応でき、簡素な構成で低消費電力化と小型軽量化とが図れる。





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の種類の受信信号を扱う無線装置において、

アンテナと第1のフィルタと低雑音増幅器とミキサと局部発振器と第2のフィルタとを含み、受信信号の周波数を中間周波数に変換する2系統以上のフロントエンドと、

前記フロントエンドのそれぞれによって周波数変換された中間周波数を合成する合波器と、

合成された前記中間周波数の1つ以上を選択する第3のフィルタと、

前記第3のフィルタを通過した中間周波数の信号をサンプリングするA/D変換器と、

前記A/D変換器によって得られた信号のデジタル信号処理を行うDSPとを備えることを特徴とする無線装置。

【請求項2】 前記第3のフィルタ及びA/D変換器を含む系統を2つ以上備え、それぞれの系統の前記第3のフィルタが、前記合波器により合成された中間周波数の1つ以上を選択し、前記A/D変換器が、それぞれの系統の前記第3のフィルタを通過した中間周波数の信号をサンプリングすることを特徴とする請求項1に記載の無線装置。

【請求項3】 前記第3のフィルタ、A/D変換器及びDSPを含む系統を2つ以上備え、それぞれの系統の前記第3のフィルタが、前記合波器により合成された中間周波数の1つ以上を選択し、前記A/D変換器が、それぞれの系統の前記第3のフィルタを通過した中間周波数の信号をサンプリングし、前記DSPが、それぞれの系統の前記A/D変換器によって得られた信号のデジタル信号処理を行うことを特徴とする請求項1に記載の無線装置。

【請求項4】 前記フロントエンドのそれぞれによって周波数変換された前記中間周波数が、互いに異なり周波数軸上に多重されていることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の無線装置。

【請求項5】 前記フロントエンドを構成する前記局部発振器の発振周波数を制御して、前記フロントエンドによって周波数変換される中間周波数を変えることができることを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の無線装置。

【請求項6】 前記各系統の第3のフィルタが異なるフィルタ特性を持つことを特徴とする請求項2または3に記載の無線装置。

【請求項7】 前記受信信号として、2以上の異なる無線周波数帯域の信号を扱うことを特徴とする請求項1から6のいずれかに記載の無線装置。

【請求項8】 前記受信信号として、2以上の異なる変調方式の信号を扱うことを特徴とする請求項1から6のいずれかに記載の無線装置。

【請求項9】 前記受信信号として、2以上の異なる変調方式を含む2以上の異なる無線周波数帯域の信号を扱うことを特徴とする請求項1から6のいずれかに記載の無線装置。

【請求項10】 請求項1から9のいずれかに記載の無線装置を用いる無線通信システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線装置に関し、特に、簡易な構成で複数の周波数帯域あるいは複数の変調方式に対応できるようにしたものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、無線通信技術を利用した様々な機器の発達により、音声のみならず大量の情報をやり取りすることが可能になってきた。なかでも、小型軽量でいつでもどこでも会話や電子メールなどをやり取りできる携帯電話に代表される移動体通信機器は、その手軽さからサービス開始以来爆発的な普及を見せている。

【0003】このような移動体通信機器では、搬送波として800MHz帯、1.5GHz帯、1.9GHz帯、2.1GHz帯などの準マイクロ波帯、変調方式としてFM (Frequency Modulation) アナログ変調やQPSK (Quadrature Phase Shift Keying)、QAM (Quadrature Amplitude Modulation)、GMSK (Gaussian filtered Minimum Shift Keying) などのデジタル変調、さらにアクセス方式としてFDMA (Frequency Division Multiple Access)、TDMA (Time Division Multiple Access)、CDMA (Code Division Multiple Access) 方式など、様々な技術が採用され、それぞれの特徴を生かして多くの無線通信システムが開発運用されている。

【0004】以下に従来の無線装置について図面を参照しながら説明する。

【0005】図4は、従来の無線装置の構成を示した図で、一般的な直交変調器を用いたデジタル無線装置の例である。図5に示した受信機の構成は、ミキサを2個用いて2回周波数変換を行うことからダブルスーパーヘテロダイン方式と呼ばれ、無線装置において広く一般に使用されている。

【0006】この装置は、空中伝播する電波を受信するアンテナ501と、受信帯域だけを通過させるバンドパスフィルタ502と、受信帯域に含まれる信号を増幅する低雑音増幅器503と、第1局部発振器505と、受信信号と第1局部発振器505によって作られた信号とを混合し第1中間周波数に周波数変換する第1ミキサ504と、希望波を選択しイメージ信号やスプリアスを除去するバンドパスフィルタ506と、第1中間周波数を増幅する高周波増幅器507と、第2局部発振器509と、第1中間周波数と第2局部発振器509によって作られた信号とを混合し第2中間周波数に周波数変換する第2ミキサ508と、選択す



る信号のみを通過させるバンドパスフィルタ510と、第3局部発振器514と、第3局部発信器514の信号位相を $90^\circ$  ( $\pi/2$ )シフトさせる移相器513と、Qチャネル(直交成分)のミキサ511と、Iチャネル(同相成分)のミキサ512と、QチャネルのA/D変換機515と、IチャネルのA/D変換機516と、A/D変換されたIQ信号をデジタル信号処理するDSP517とを備えている。

【0007】このようなスーパーヘテロダイン方式は、周波数変換によって希望波を一定の低い周波数に変換し、遮断特性に優れたフィルタを用いることから受信機の感度、選択度、安定性に優れているといった特徴がある。また、このような直交復調器を用いることにより、伝送速度が大きく周波数利用効率に優れたデジタル無線通信が可能であった。

【0008】一方で多種多様の無線通信システムが運用されることになった結果、複数の無線通信システムを一台の端末で扱うような需要も生まれつつある。身近な例では、現在各国で方式の異なる携帯電話システムを一台の端末で扱えるようになれば、システムに応じて携帯電話端末を用意しなくとも世界各国で携帯電話を利用することができるようになり極めて便利になる。さらに、例えば端末が置かれている電波受信状況に応じて変調方式や通信方式を切り換えることができる柔軟性に富んだ携帯無線端末が実用化されると、使用者は1つの端末を携帯するだけでシームレスに多種多様のサービスを受けることができるようになる。このように複数の周波数帯域あるいは変調方式や通信方式に対応できる柔軟性に富んだ無線端末への期待が高まりつつある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかし、異なる周波数帯域あるいは変調方式の無線通信システムに対応しようとする、図5に示すような従来のスーパーヘテロダイン方式を採用したデジタル方式の受信機には多くの課題がある。すなわち、従来の無線受信機は、特定の周波数帯域を受信するように設計されており、受信帯域を容易に変更することができない。これは無線受信機で使用されるフィルタの通過中心周波数や帯域幅が固定であり容易に変更あるいは可変できないこと、使用される増幅器の多くが狭帯域整合されており、設計された周波数帯域でしか利得、雑音特性を発揮できないこと、あるいは直交変復調部が特定の变調方式に合わせて設計されている、と云った理由によるところが大きい。

【0010】そのため、従来の技術を用いて複数の無線通信方式に対応する無線装置を構成する場合には、図6に示すように、各無線通信方式に最適化された高周波受信部を複数持ち、それぞれの系でA/D変換された信号をDSP649でデジタル信号処理することになるが、このような構成を採用すると、受信装置全体が複雑かつ大型になり実用的ではない。また、複数の帯域を同時に増幅できる広帯域増幅器を用いることが考えられるが、複

数の受信帯域の選択や消費電力の点で現実的ではない。

【0011】このように、従来の無線通信システムには互いに互換性が無く、端末装置も特定の無線通信システム専用設計されていることから、複数の無線通信システムを1台の端末で利用することは殆どできなかった。

【0012】また、複数の無線通信システムに対応した端末装置は、共通に使用できる部分が極めて限定されることから、実現しても非常に複雑で部品点数が多くなるため、消費電力が大きく大型で重く高価になるという欠点があり、実現は困難であった。

【0013】本発明は、こうした従来の問題点を解決するものであり、簡易な構成で複数の無線通信システム(周波数帯域、変調方式)に対応できる柔軟性に富んだ無線装置を提供することを目的としている。

【0014】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明では、周波数帯域や変調方式が異なる複数の種類の受信信号を扱う無線装置において、アンテナと第1のフィルタと低雑音増幅器とミキサと局部発振器と第2のフィルタとを含み、受信信号の周波数を中間周波数に変換する2系統以上のフロントエンドと、前記フロントエンドのそれぞれによって周波数変換された中間周波数を合成する合波器と、合成された中間周波数の1つ以上を選択する第3のフィルタと、第3のフィルタを通過した中間周波数の信号をサンプリングするA/D変換器と、A/D変換器によって得られた信号のデジタル信号処理を行うDSPとを設けている。

【0015】この装置では、フロントエンドのそれぞれによって周波数変換された中間周波数が、合波器により周波数軸上に多重され、この複数の中間周波数の1部あるいは複数の第3のフィルタで選択され、A/D変換器でデジタル信号化され、DSPでチャネル分離や変復調といったデジタル信号処理が行われる。そのため、複数の無線通信システムに柔軟に対応することができ、また、簡素な構成で端末の低消費電力化と小型軽量化とを実現することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】(第1の実施形態)本発明の第1の実施形態の無線装置は、3種類の異なる種類の無線信号が受信可能である。この装置は、図1に示すように、空中伝播する電波を受信するアンテナ101、107、113と、それぞれの受信帯域だけを通過させるバンドパスフィルタ102、108、114と、受信帯域に含まれる信号を増幅する低雑音増幅器103、109、115と、第1局部発振器105、111、117と、受信信号と局部発振器105、111、117によって作られた信号とを混合し第1中間周波数に周波数変換する第1ミキサ104、110、116と、希望波を選択しイメージ信号やスプリアスを除去するバンドパスフィルタ106、112、118と、それぞれのフロントエンドにおいて周波数変換された複数の中間周波数を周波数軸上に多



重する合波器119と、周波数多重された中間周波数を増幅する高周波増幅器120と、1波あるいは2波以上の中間周波数を選択するIFフィルタ121と、選択された中間周波数をサンプリングするA/D変換器122と、変換されたデジタル信号についてチャンネル分離や変復調といったデジタル信号処理を行うDSP123とを備えている。

【0017】このように、この無線受信機は、複数のフロントエンドを備えており、それぞれのフロントエンドで周波数変換された複数の中間周波数が合波器119によって周波数軸上に多重される。また、各システムのフロントエンドで生成される中間周波数は、それぞれのシステムの局部発振器105、111、117の発振周波数を制御して変化させることができる。合波器119で周波数軸上に多重された複数の中間周波数の1部あるいは複数のIFフィルタ121により選択され、選択された中間周波数の信号がA/D変換器122によりデジタル信号化され、DSP123によりチャンネル分離や変復調といったデジタル信号処理が行われる。

【0018】図2は、周波数多重された中間周波数とIFフィルタ121との関係を説明するための図である。図2Aは、3系統のフロントエンドによって周波数変換された各中間周波数IF1、IF2、IF3が合波器119により周波数軸上に多重され、それらがIFフィルタ121によって選択されている状態を示している。ここで、それぞれの中間周波数は任意の周波数を選ぶことが可能であり、その配列についても制約はない。図2Aでは数十kHzから数十MHz程度の比較的低い周波数帯域に等間隔に中間周波数が配列された例であり、中間周波数の上限の2倍以上のサンプリングレートで動作するA/D変換器122を用いることでオーバーサンプリングが可能である。

【0019】同様に図2Bは、中間周波数が数MHzから数百MHz程度の比較的高い周波数帯域に配列された例であり、A/D変換器122の入力周波数帯域幅が十分広ければアンダサンプリングも可能である。このような構成を取ることで、異なる周波数帯域あるいは異なる変調方式の無線信号を同時に受信可能になる。

【0020】図2Cは、同様に3系統のフロントエンドによって周波数変換されたそれぞれの中間周波数IF1、IF2、IF3が周波数軸上に多重され、その1つがIFフィルタ121によって選択されている状態を示している。図2Cでは、局部発振器111、117の発振周波数を制御することにより、中間周波数IF2、IF3がIFフィルタ121の帯域外に配列された場合を示している。この例では、中間周波数IF1のみがIFフィルタ121で選択されることから、IF1の信号のみが受信可能となる。なお、任意の局部発振器の発振周波数を制御することにより、任意の受信信号を選択し受信することが可能である。

【0021】図2Dは、5系統のフロントエンドによって周波数変換されたそれぞれの中間周波数IF1、IF2、IF3、IF4、IF5が周波数軸上に多重され、1つのIFフィルタ121によって選択されている状態を示している。図2Dは、局部発振器111、117の発振周波数を制御してIF2とIF3とをIFフィルタ121の帯域外に配列し、IF1、IF4及びIF5だけをIFフィルタ121の帯域内に配列した場合であり、中間周波数IF1、IF4及びIF5がIFフィルタ121で選択されることからIF1、IF4、IF5の信号が受信可能となる。なお、任意の局部発振器の発振周波数を制御することにより、任意の受信信号を選択し受信することが可能である。

【0022】このように、この無線装置では、異なる周波数帯域の受信信号を周波数変換し、一旦中間周波数を周波数軸上に多重した後に、適当なIFフィルタによって任意の1波あるいは2波以上の中間周波数を選択することが可能である。また、フロントエンドを構成する局部発振器の発振周波数を変化させることにより、受信信号の中から任意の1波あるいは2波以上の信号を選択あるいは非選択することが可能である。

【0023】なお、第1の実施形態では、3種類の無線信号が受信可能な場合を示したが、3種類以上であっても受信信号の数だけフロントエンドを増設し任意の中間周波数に周波数変換すれば問題がないことは言うまでもない。

【0024】また、第1の実施形態では3種類の異なる周波数帯域の信号を受信する例を示したが、受信信号の数や種類に制約はなく、異なる周波数帯域、異なる変調方式、異なるアクセス方式や、これらの組合せであっても問題はない。

【0025】この無線装置は、周波数帯域や変調方式などが異なる受信信号の処理を、図6に比べて、簡易な構成で実現することができ、端末の低消費電力化と小型軽量化とを図ることができる。

【0026】また、各フロントエンドの局部発振器の発振周波数を制御して、周波数多重する中間周波数を変更することにより任意の信号の選択が可能となる。従って、この装置は、極めて柔軟性に富む受信が可能であり、この装置の応用範囲は極めて広い。

【0027】(第2の実施形態) 第2の実施形態の無線装置は、3系統のフロントエンドと、2系統の信号処理系とを備えている。この装置は、第1の実施形態と同様の3系統のフロントエンド及び合波器319を備え、また、2系統の信号処理系として、1波あるいは2波以上の中間周波数を選択するIFフィルタ320、323と、選択された中間周波数をサンプリングするA/D変換器321、324と、変換されたデジタル信号についてチャンネル分離や復調といったデジタル信号処理を行うDSP322、325との対を備えている。この装置では、任意の信号を選



択することができるだけでなく、同時に任意の信号を並列的に信号処理することができる。

【0028】図4は、周波数多重された中間周波数とIFフィルタ320、323との関係を説明するための図である。図4Aは、3系統のフロントエンドによって周波数変換されたそれぞれの中間周波数IF1、IF2、IF3が合波器319で周波数軸上に多重され、IF1及びIF2がIFフィルタ320によって選択され、IF3がIFフィルタ323によって選択されている状態を示している。ここで、それぞれの中間周波数は任意の周波数を選ぶことが可能であるし、配列にも制約はない。また、それぞれのIFフィルタの通過帯域幅などのフィルタ特性についても任意である。このような構成を取ることで、異なる周波数帯域あるいは異なる変調方式の無線信号を同時に複数系統で受信し、並行して信号処理することが可能である。

【0029】図4Bは、同様に3系統のフロントエンドによって周波数変換されたそれぞれの中間周波数IF1、IF2、IF3が周波数軸上に多重され、IF2がIFフィルタ320によって選択され、IF3がIFフィルタ323によって選択されている状態を示している。図4Bは、局部発振器305の発振周波数を制御して、中間周波数IF1をIFフィルタ320、323の帯域外に配列した場合であり、第1のIFフィルタ320で選択されたIF2と、第2のIFフィルタ323で選択されたIF3との信号だけが、それぞれA/D変換機321、324でデジタル信号化され、DSP322、325で信号処理されている。なお、任意の局部発振器の発振周波数を制御することにより、任意の受信信号を選択し受信することが可能である。

【0030】図4Cは、5系統のフロントエンドによって周波数変換されたそれぞれの中間周波数IF1、IF2、IF3、IF4、IF5が周波数軸上に多重され、2種類のIFフィルタ320、323によって選択されている状態を示している。図4Cでは、局部発振器305、317の発振周波数を制御してIF1とIF3とをIFフィルタ320、323の帯域外に配列し、IF2とIF4とを第1のIFフィルタ320の通過帯域内に、IF5を第2のIFフィルタ323の通過帯域内に配列した場合を示している。中間周波数IF2とIF4とが第1のIFフィルタ320で、また、中間周波数IF5が第2のIFフィルタ323で選択されることから、IF2とIF4とを第1の信号処理系統で、IF5を第2の信号処理系統で同時に受信することが可能になる。なお、任意の局部発振器の発振周波数を制御することにより、任意の受信信号を選択し受信することも可能である。

【0031】このような構成をとることにより、例えば異なる周波数帯域の受信信号を周波数変換し、一旦周波数軸上に多重したあとに、複数の適当なIFフィルタによって1波あるいは2波以上の中間周波数を選択し同時

に信号処理することが可能となる。

【0032】さらに、フロントエンドを構成する局部発振器の発振周波数を個々に変化させることにより、受信信号の中から任意の信号を1波あるいは2波以上同時に選択あるいは非選択し、任意の信号処理系統で信号処理することが可能となる。

【0033】なお、第2の実施形態では、3種類の無線信号が受信可能な場合を示したが、3種類以上であっても受信信号の数だけフロントエンドを増設し中間周波数に周波数変換すれば問題がないことは言うまでもない。

【0034】また、第2の実施形態では、2系統のIFフィルタとA/D変換器とDSPとを含む信号処理系統で受信する場合を示したが、3系統以上であっても問題がないことは言うまでもない。

【0035】また、第2の実施形態では、1つの信号処理系統ごとにデジタル信号処理を行うDSPを含めているが、A/D変換後のデジタル信号を1つのDSPで処理しても何ら問題はない。

【0036】また、第2の実施形態では、3種類の異なる周波数帯域の信号を受信する例を示したが、受信信号の種類に制約はなく、異なる周波数帯域、異なる変調方式、異なるアクセス方式や、これらの組合せであっても問題はない。

【0037】さらに、それぞれの信号処理系統に含まれるIFフィルタに制約はなく、通過周波数帯域などのフィルタ特性が異なるものであっても問題はない。

【0038】このように、この無線装置では、簡易な構成で周波数帯域や変調方式などが異なる受信信号を受信し、並行して信号処理することができる。

【0039】また、異なる周波数帯域や変調方式を自由に組み合わせて同時に信号処理することができ、例えば、ある周波数帯域と変調方式とを持つ携帯電話を掛けながら、異なる周波数帯域と変調方式とを持つインターネットからデータをダウンロードすることも可能であり、極めて合理的で柔軟性に富んだ受信を実現することが出来る。

【0040】また、各フロントエンドの局部発振器の発振周波数を制御して、周波数多重する中間周波数を変更することにより任意の信号の選択ができることから、非常に多くの組合せを実現することが可能となる。従って、この装置は、極めて柔軟性に富む受信が可能であり、この装置の応用範囲は極めて広い。

【0041】なお、本発明の実施形態では、複数の周波数帯域あるいは複数の変調方式に対応した受信機を想定して説明してきたが、本発明は、同一の情報を含む複数の受信信号を合成したり切換えを行って誤り率(BER)などの受信特性を改善するダイバーシチ技術を採用した受信機や、複数のアンテナを備え、これらの受信信号を適当な重みづけの後に合成することにより干渉波や妨害波の除去を行うアダプティブアレイアンテナを備え



た受信機、あるいは、従来アナログ回路で構成されていた無線部を可能な限りデジタル回路に置き換え、ソフトウェアによって種々の無線機能を実現するソフトウェア無線機などにも応用できることは言うまでもない。

【0042】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の無線装置は、複数の無線通信システムに柔軟に対応することができる。

【0043】また、少ない部品点数で低消費電力かつ小型軽量の装置を実現することができる。

【0044】また、極めて柔軟性に富む受信が可能であり、広い範囲の無線受信機に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態における無線装置の構成を示すブロック図、

【図2】第1の実施形態の無線装置での周波数多重された中間周波数とIFフィルタとの関係を説明するための図、

【図3】第2の実施形態における無線装置の構成を示すブロック図、

【図4】第2の実施形態の無線装置での周波数多重された中間周波数とIFフィルタとの関係を説明するための図、

【図5】従来の無線装置の構成図、

【図6】従来の技術を用いて構成した複数の無線通信方式に対応する無線装置の構成図である。

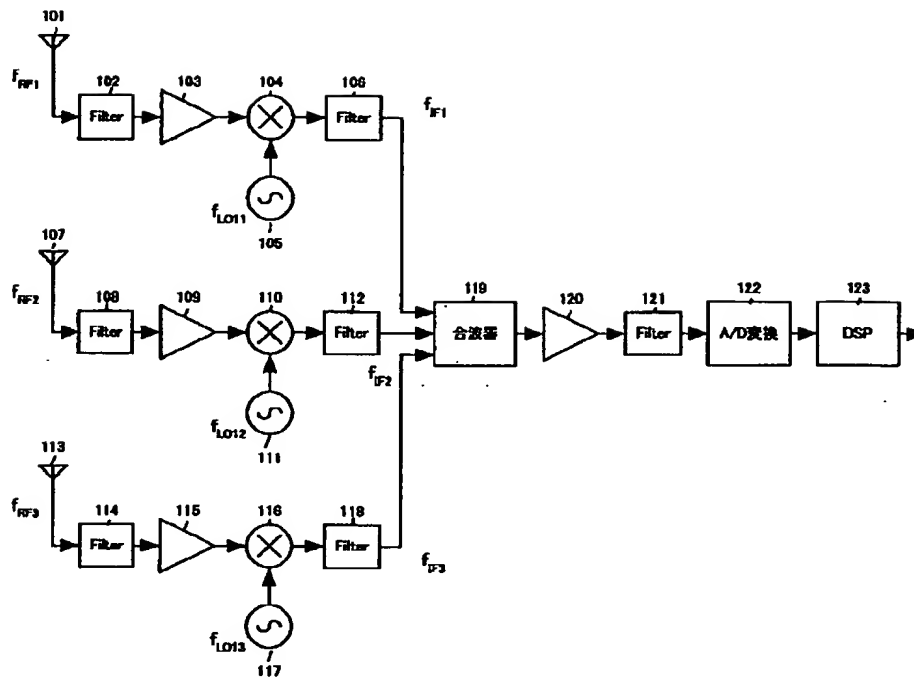
【符号の説明】

101、107、113 アンテナ  
102、108、114 バンドパスフィルタ  
103、109、115 低雑音増幅器  
104、110、116 第1ミキサ  
105、111、117 第1局部発振器  
106、112、118 バンドパスフィルタ  
119 合波器  
120 高周波増幅器  
121 IFフィルタ  
122 A/D変換器  
123 DSP  
301、307、313 アンテナ  
302、308、314 バンドパスフィルタ  
303、309、315 低雑音増幅器

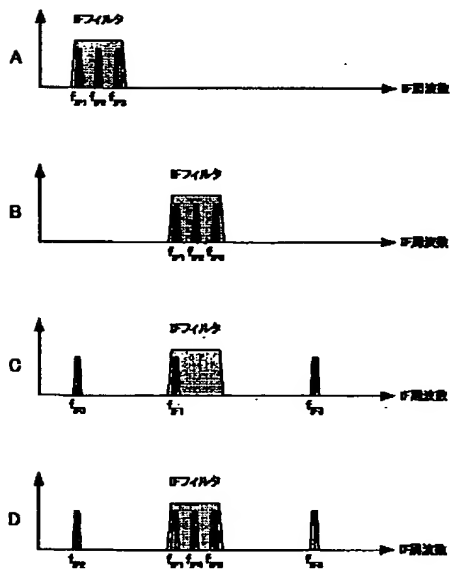
304、310、316 第1ミキサ  
305、311、317 第1局部発振器  
306、312、318 バンドパスフィルタ  
319 合波器  
320、323 IFフィルタ  
321、324 A/D変換器  
322、325 DSP  
501 アンテナ  
502 バンドパスフィルタ  
10 503 低雑音増幅器  
504 第1ミキサ  
505 第1局部発振器  
506 バンドパスフィルタ  
507 高周波増幅器  
508 第2ミキサ  
509 第2局部発振器  
510 バンドパスフィルタ  
511 Qチャネル(直交成分)のミキサ  
512 Iチャネル(同相成分)のミキサ  
20 513  $90^\circ$  ( $\pi/2$ ) 位相器  
514 第3局部発振器  
515 QチャネルのA/D変換機  
516 IチャネルのA/D変換機  
517 DSP  
601、617、633 アンテナ  
602、618、634 バンドパスフィルタ  
603、619、635 低雑音増幅器  
604、620、636 第1ミキサ  
605、621、637 第1局部発振器  
30 606、622、638 バンドパスフィルタ  
607、623、639 高周波増幅器  
608、624、640 第2ミキサ  
609、625、641 第2局部発振器  
610、626、642 バンドパスフィルタ  
611、627、643 Qチャネル(直交成分)のミキサ  
612、628、644 Iチャネル(同相成分)のミキサ  
613、629、645  $90^\circ$  ( $\pi/2$ ) 位相器  
614、630、646 第3局部発振器  
615、631、647 QチャネルのA/D変換機  
40 616、632、648 IチャネルのA/D変換機  
649 DSP



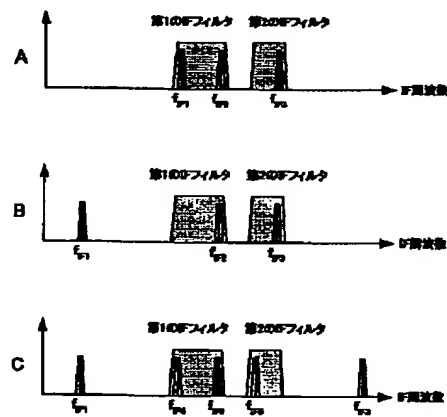
【図1】



【図2】

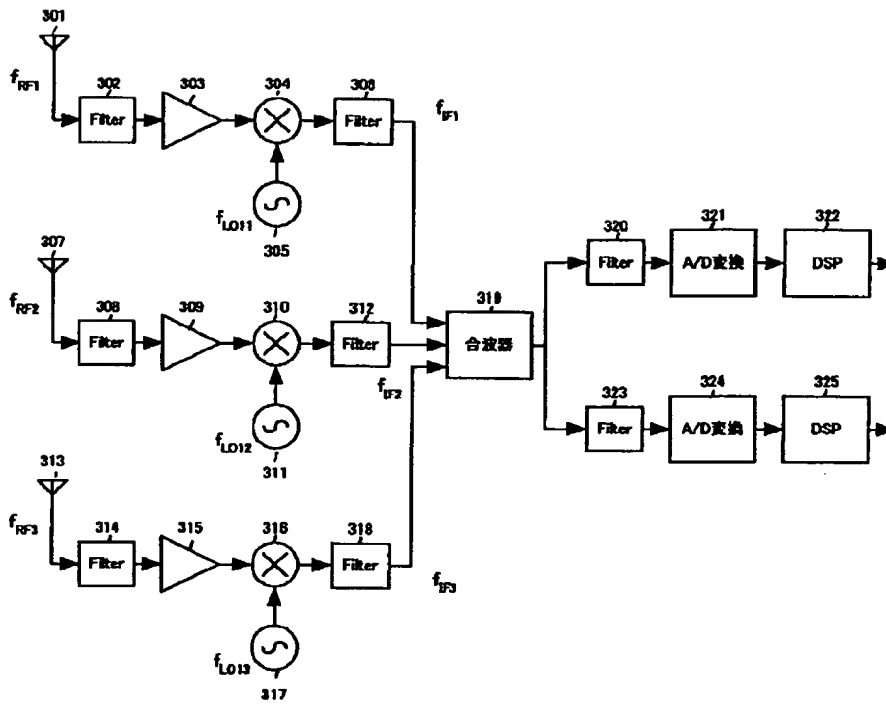


【図4】

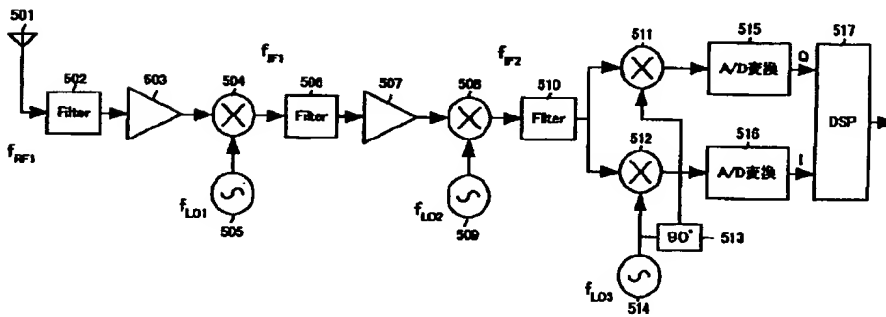




【図3】

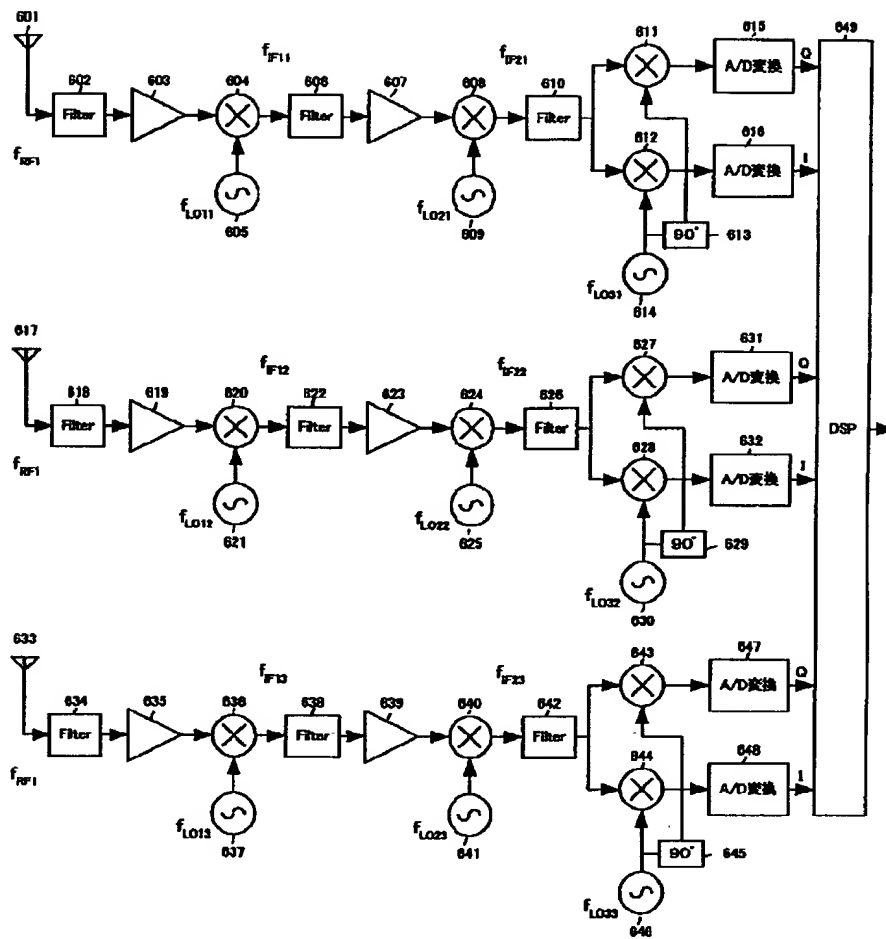


【図5】





【図6】





First Hit☐ **Generate Collection**

L9: Entry 23 of 25

File: DWPI

Nov 22, 2002

DERWENT-ACC-NO: 2003-282238

DERWENT-WEEK: 200328

COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Radio communication apparatus e.g. mobile telephone, has DSP which performs digital signal processing of digital signal corresponding to selected IF among combined IFs among input signal from front ends

PATENT-ASSIGNEE: MATSUSHITA DENKI SANGYO KK (MATU)

PRIORITY-DATA: 2001JP-0138885 (May 9, 2001)

**Search Selected****Search ALL****Clear**

## PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> <u>JP 2002335177 A</u>	November 22, 2002		009	H04B001/26

## APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP2002335177A	May 9, 2001	2001JP-0138885	

INT-CL (IPC): H04 B 1/26; H04 L 27/22; H04 L 27/38

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2002335177A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A combiner (119) combines the intermediate frequencies (IFs) produced from converting the frequency of an input signal from the front ends. A filter (121) selects one of the synthesized IFs. An A/D converter (122) samples the filtered signal from the filter. A digital signal processor (DSP) (123) performs the digital signal processing of the digital signal from the A/D converter.

USE - Radio communication apparatus e.g. mobile telephone.

ADVANTAGE - Can correspond flexibly to various frequency bands of input signal of a modulation system and number of radio communication systems since digital signal processing of part of number of selected IF can be performed. Attains reduction of power consumption and size and weight of whole apparatus due to simple composition of apparatus.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of composition of radio communication apparatus. (Drawing includes non-English language text).

Combiner 119

Filter 121



A/D converter 122

DSP 123

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2002335177A  
EQUIVALENT-ABSTRACTS:

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/6

DERWENT-CLASS: W01 W02  
EPI-CODES: W01-A09B; W01-A09C; W01-C01D3C; W02-C03C1C; W02-G03K3;